

- Títol: La web de recursos docents de les assignatures de sistemes digitals de l'EPSC
- Autor(s): Francesc J. Sànchez; Josep Jordana
- Centre, departament: EPSC, Enginyeria Electrònica
- Email: francesc.josep.sanchez@upc.edu; jordana@eel.upc.edu
- Resum (màxim 100 paraules):

La web docent de les assignatures de sistemes digitals de l'EPSC. Un complement a la intranet Atenea. Programada en *Expression Web*, és oberta, no cal registrar-s'hi i els continguts són tots *Open Content*. Facilita la cerca de materials del curs i l'agenda. És molt senzill per als docents de col·locar-hi més materials, imatges, enllaços a les webs dels estudiants, etc. Hi ha disponibles tots els recursos generats durant més de 8 anys (1,3 GByte). Hi ha treballs dels estudiants per tal que s'usin de referència i com a material d'estudi. Es fàcil de veure l'evolució dels cursos, és a dir, la web és com el portafoli d'assignatura que evidencia les millores que s'han anat introduint en els continguts i els mètodes emprats per impartir la matèria. Tal com altres programaris de Microsoft, és fàcil d'adaptar a altres àrees i continguts i permet l'ampliació amb aplicacions de codi obert.

- Paraules clau:

Aprentatge actiu, portafoli d'aprenentatge electrònic, formació combinada (blended learning), sistemes digitals, tecnologia electrònica, aprenentatge basat en problemes (PBL), aprenentatge cooperatiu (CL), aprenentatge integrat de continguts i llengua estrangera (CLIL), aprenentatge autònom (self-directed learning).

La web docent de sistemes digitals: un complement o alternativa a la plataforma Atenea

## ELECTRONICA DIGITAL (Curs Total)



 [Bibliotècnica](#)

 [Com recuperar continguts d'assignatures anteriors](#)

## Esquema per temes

 [Fòrum de notícies](#)

1

### 1BM Digital Electronics



In this Atenea site you will find personal information only, such as your grades or performance. Your deliverables will be posted at your web site (group portfolio in Google Sites, for example)

For everything else related to the subject, visit the [ED web pages](#).

- This is your [class 1BM web page](#), where to find all the assignments, study materials, and other important information like the course calendar and the latest news.

Pàgina principal (<http://digsys.upc.es/ed/>)

II Dia ATENEA | 4 de juny de 2010



Escola Politècnica Superior  
de Castelldefels

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Departament  
d'Enginyeria  
Electrònica

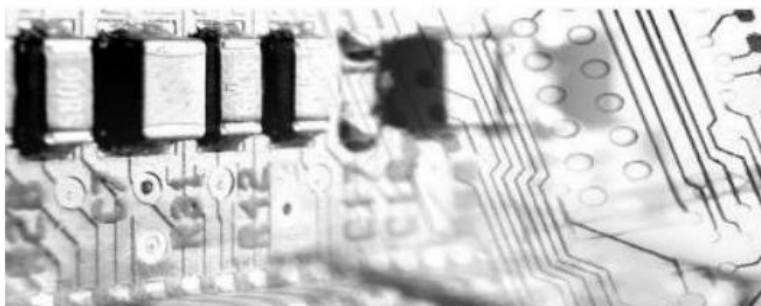


Home | Subject list | Instructors | Books | Software | Methods and organization | Magazines | Instruments | Industry | Electronic components | English language | Contact

## Digital Systems

En aquestes assignatures, hem canviat el sistema d'aprenentatge per tal que assolim els continguts desenvolupant simultàniament competències transversals del tipus: treball en equip, comunicació oral i escrita, tercera llengua i treball autònom.

Let's state it very simple: you'll work more ... so, you'll learn more!



We replaced some years ago the traditional and passive teaching method based on lectures by an active **Problem-Based Learning (PBL)** approach using **Cooperative Learning (CL)**.

EPSC links ...



[Home](#) | [Subjects](#) | [Instructors](#) | [Books](#) | [Software](#) | [Methods](#) | [Magazines](#) | [Industry](#) | [Instruments](#) | [Components](#) | [English Language](#) | [Contact](#) | [CBL](#) | [Library](#) | [EPSC](#) | [DEEL](#) | [UPC](#) | [Site Map](#)

Pàgina activa des de setembre 2001. @ Francesc J. Sánchez i Robert.

Licència: Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement 3.0 No adaptada de Creative Commons](#)

Web development tool: [Microsoft Expression Web](#). Web hosted by the [Serveis Tècnics del Campus UPC del Baix Llobregat](#)



## Antecedents / història de la web docent

- Participació en temes d'innovació docent des del 2003
- Participació en plans pilots de desenvolupament de l'EEES a l'EPSC
- Organització i impartició d'assignatures en aprenentatge cooperatiu (AC) i en aprenentatge basat en problemes (PBL) des del quadrimestre 1A fins al 3A:
  - Components i circuits (CIC) (1A)
  - Electrònica Digital (ED) (1B)
  - Sistemes Electrònics Digitals (2A)
  - Sistemes Digitals Reconfigurables (SDR)
  - Projectes de fi de carrera (PFC)

(organització en vertical de continguts específics: matèria **sistemes digitals**)

- Participació en l'aprenentatge integrat de continguts i llengua estrangera (CLIL)
- Participació en cursos de formació de l'ICE: TIC, Bibliotècnia, EEES, competències genèriques, webs docents, etc...

## Comunicació amb els estudiants

- Una matèria aplicada com els sistemes digitals estructurada en PBL requereix l'organització d'un gran volum d'informació

Els estudiants han de tenir accés als “apunts de classe”, enunciats de problemes, notes d'aplicació, exemples d'anys anteriors, explicacions dels professors, etc..

- Els professors han de comunicar-se freqüentment amb els estudiants d'una forma senzilla

Agenda del curs, dia a dia de les classes, correu electrònic, feedback i correccions d'exercicis

- Els estudiants han de presentar els treballs de forma eficient i abans de la data assenyalada

Han de col·laborar entre ells, han de mostrar el procés d'aprenentatge

### SOLUCIONS:

→ Establir un entorn personal d'aprenentatge (PLE) al voltant de la matèria usant la plataforma docent **Atenea** (possibilitats determinades per l'aplicatiu)

→ Una altra possibilitat és muntar una **web docent a mida** (possibilitats il·limitades (bé, segons la implicació i habilitats dels professors))

## LA FEINA FORA DE L'AULA: TREBALL EN GRUP, ACCÉS ALS PROFESSORS I ALS MATERIALS

### Sessions de treball en grup no presencials

- Per acabar els problemes han de realitzar pel seu compte sessions fora de l'aula de forma continuada durant el curs
- Complir els criteris de qualitat en la realització dels problemes facilita la comunicació: plantilles, pla de treball, distribució de tasques, comptatge del temps d'estudi, signatura, reflexió.

### Consulta als professors

- S'incentiva la utilització d'aquest recurs: fins a 6 hores setmanals de tutoria al despatx
- S'incentiva l'ús del correu electrònic (oficial i amb criteris de qualitat)

- Skype

nom.cognoms@estudiant.upc.edu

La Intranet es reserva a la comunicació personal (de notes per exemple)



La resta de materials són a la **web de l'assignatura**: agenda, pla de treball, etc....



## Recursos tècnics i programaris

II Dia ATENEA | 4 de juny de 2010

### 1) Per arrencar la web:

1) Opció A) Ordinador servidor - Serveis tècnics UPC / Centres/ Departaments

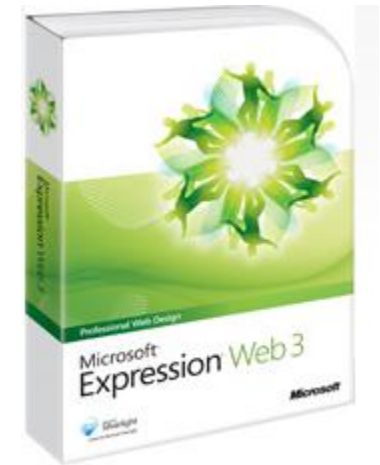
→ *Microsoft Expression Web* (llicència UPC) / Redisseny a partir de les primeres versions en *FrontPage* (projecte de MQD de la UPC) (*PHP, HTML/XHTML, CSS, JavaScript, ASP.NET, ASP.NET AJAX, etc. to produce high-quality, standards-based Web sites*).

→ Accés remot (*Netdrive, WebDrive, SFTP*)

- Apache2, PHP, MySQL (paquet LAMP Linux Ubuntu o paquet AppServ)
- Joomla! (Gestor de continguts)
- World Press Blogs

Opció B) Solucions fora de la UPC (Internet, *cloud computing*)

→ Google sites / Google docs/ Google Gadgets, etc.



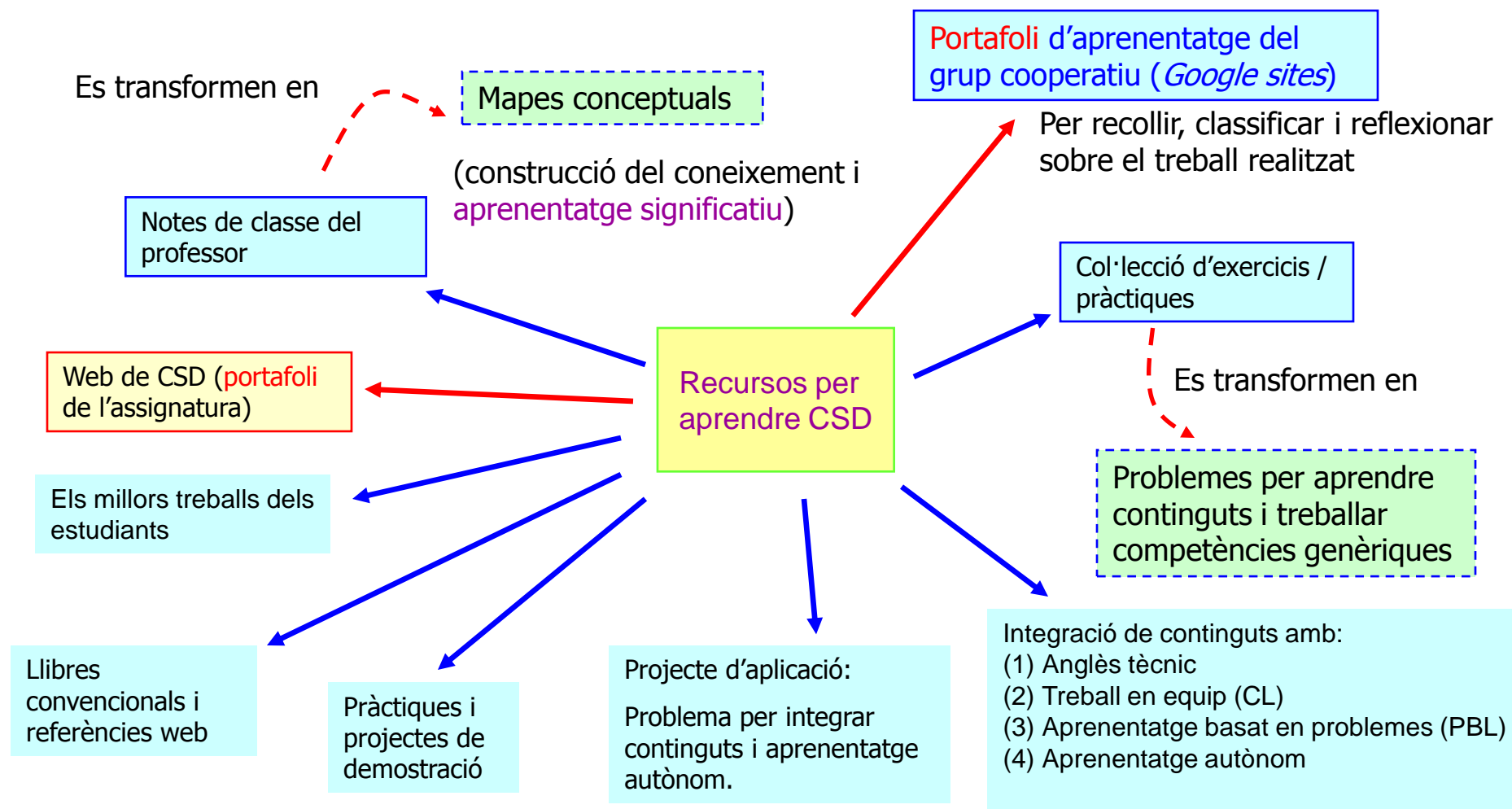
### 2) Per editar materials:

→ *Camtasia Studio*, *Snagit* (vídeo i gravació de presentacions)

→ *Windows 7*, *Office 2007*, tinta electrònica (tauleta gràfica *Bamboo*), *PDF Creator*, *Microsoft Visio*, etc.

### 3) Cursos de formació de l'ICE

## La nova assignatura de grau Circuits i Sistemes Digitals (CSD)





## Seccions de la web: Subject list

Home | **Subject list** | Instructors | Books | Software | Methods and organization | Magazines | Instruments | Industry | Electronic components | English Language | Contact

Digital Circuits and Systems (CSD)

Digital Electronics (ED)

Digital Electronic Systems (SED)

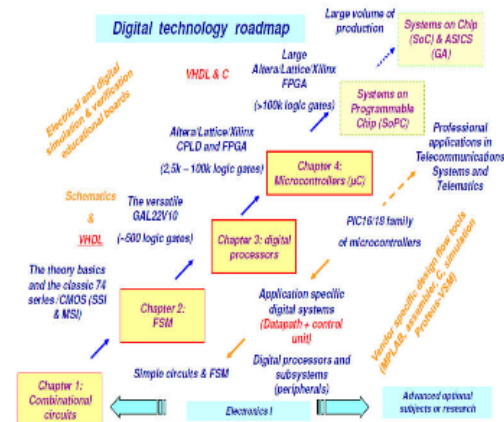
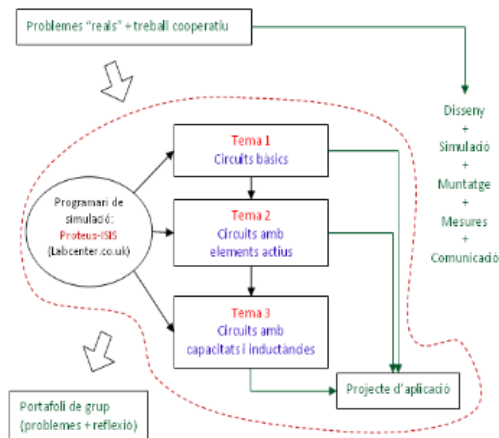
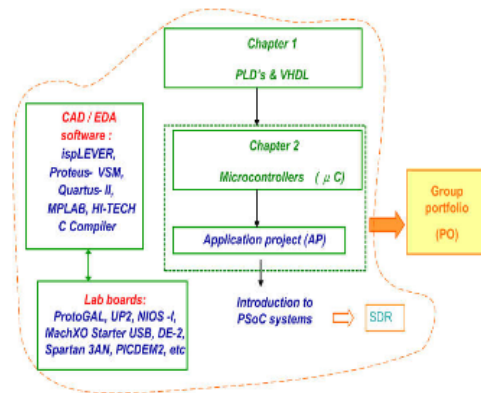
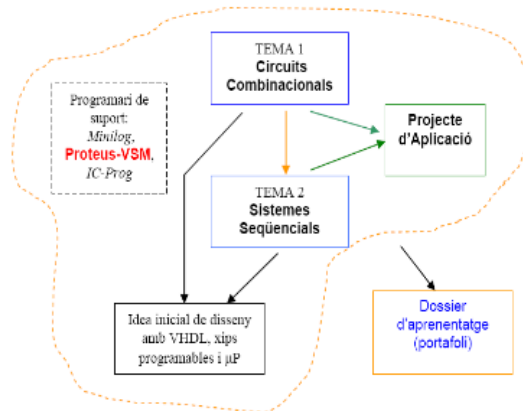
Components i Circuits (CIC)

Bachelor in Telecommunication Engineering

Bachelor degree in Telecommunication Systems Engineering

Bachelor degree in Telematics Engineering

### Select your subject ...



## Seccions de la web: Arxiu de cursos complets

Home Subject list Instructors Books Software Methods and organization Magazines Instruments Industry Electronic components English Language

Contact

Digital Electronics

Course terms

Units of content /Syllabus

Problems and exercises

Application project

Group portfolio

Feedback

### Course terms

Web page for following the course of Digital Electronics (except for personal information which will be introduced in the [campus digital](#)). In these pages you'll find specific materials for every class group in the current course.

- Access and set up your [e-mail service from the UPC](#) ---> [How to use an e-mail client like Thunderbird?](#) --> [How to configure the UPC address book in an e.mail client?](#) I

### Current and previous terms:



Here you can find everything generated through many year teaching and learning Digital Electronics. This is a complete back-up of teachers and students' materials.

	<b>09-10-Q2</b>	<b>09-10-Q1</b>	
	- <b>1BM</b> (Francesc J. Sánchez)	- <b>1BM1</b> (Francesc J. Sánchez)	
		- <b>1BT4</b> (Francesc J. Sánchez)	
<b>08-09-Q2</b>	<b>08-09-Q1</b>	<b>07-08-Q2</b>	
- <b>1BM1</b> (José Polo)	- <b>1BM1</b> (José Polo)	- <b>1BM1</b> (José Polo)	
- <b>1BT5</b> (Francesc J. Sánchez)	- <b>1BT4</b> (Francesc J. Sánchez)	- <b>1BM2</b> (Francesc J. Sánchez)	
		- <b>1BT5</b> (Isidro Martín)	
<b>07-08-Q1</b>	<b>06-07-Q2</b>	<b>06-07-Q1</b>	
- <b>1BM1</b> (José Polo)	- <b>1BM1</b> (José Polo)	- <b>1BM1</b> (José Polo)	
- <b>1BT4</b> (Francesc J. Sánchez)	- <b>1BM2</b> (Isidro Martín)	- <b>1BT4</b> (Francesc J. Sánchez)	
	- <b>1BT5</b> (Francesc J. Sánchez)		


Els estudiants veuen el nivell i la trajectòria de l'assignatura

1,3 GBytes de contingut en 8 anys!


## Seccions de la web: *Course organisation and agenda*

Escola Politècnica Superior  
de Castelldefels  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Departament  
d'Enginyeria  
Electrònica



[Home](#)
[Subject list](#)
[Instructors](#)
[Books](#)
[Software](#)
[Methods and organization](#)
[Magazines](#)
[Instruments](#)
[Industry](#)
[Electronic components](#)
[English Language](#)
[Contact](#)

**Digital Circuits and Systems**

# Digital circuits and systems (2A) 6 ECTS - 150 h

Course terms

Guided problems

Units

AP

ePortfolio

Feedback

Content: ([Bachelor in Telematics Engineering](#) / [Bachelor in Telecommunication Systems](#))

- Course guide Ver.3, April 2010 ([pdf](#)) ([doc](#)) ----- Simplified sheet, December 2009 ([doc](#))
- Course presentation Ver.2, November 2009 ([pptx](#)).

- Once you have completed all course requirements, you'll be able to design, following scientific methodology, basic digital circuits and systems like: a simple calculator, a traffic light controller, an alarm system, a real-time clock with timer, a roulette wheel game, a asynchronous serial transmitter and receiver, a heart rate meter, etc. You'll design such applications using state of the art commercial EDA tools for programmable logic devices (sPLD, CPLD, FPGA) and microcontrollers.
- In addition, through all the course, you'll be encouraged to self-direct your learning, to cooperate with your team mates, to produce quality documentation for your projects, and to learn English.

## Les unitats de contingut (tòpics o mapes conceptuais)



Escola Politècnica Superior  
de Castelldefels

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Home Subject list Instructors Books Software Methods and organization Magazines Instruments Industry Electronic components  
English Language Contact

Digital  
Circuits &  
Systems

Course  
terms

Guided  
problems

Units

Chapter I  
units

Chapter II  
units

Chapter III  
units

Chapter IV  
units

Chapter V  
units

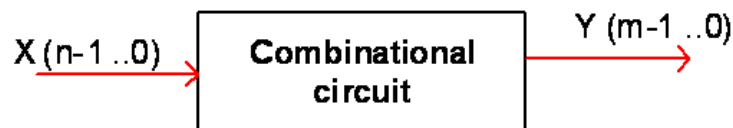
## Units for self-directed learning and reference

The idea that we have in mind, considering your feedback from previous courses and our own new conceptions on how to organise a subject like this one, is to develop a new set of didactical units to foster autonomous learning while trying to solve the course problems and projects. Thus, instead of following the linear organisation that can be seen in a book, we will try to sequence the didactical units attending to the problem resolution.

Units with similar content, organised in a linear way like typical a book on the subject, are already available in [ED](#) and [SED](#) subjects.

[Here](#) there is a book (Digital logic and microprocessor design with VHDL) that will help us considerably in organising the course content in units.

### Chapter 1: Combinational circuits



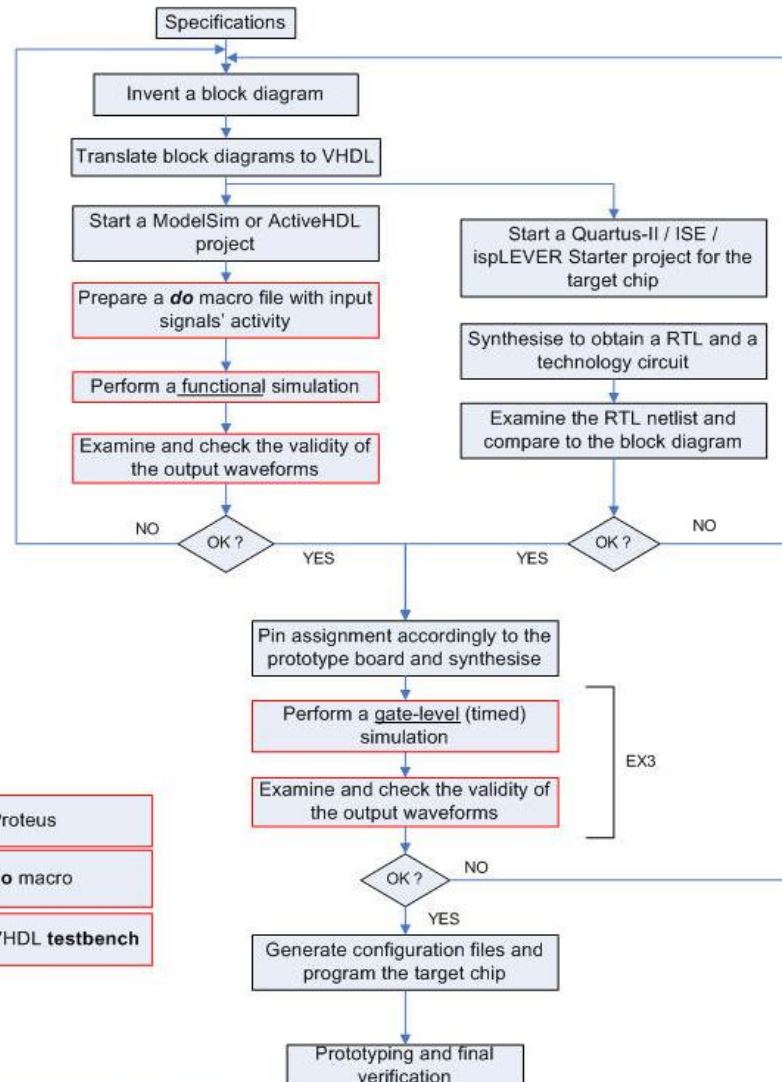
### [Chapter 2: Finite state machines](#)



## Les unitats de contingut (tòpics o mapes conceptuals)

### Unit 1.12 Implementation of digital circuits into a CPLD or FPGA devices.

Here you are again the [Visio chart](#) another detailed design flow, which, essentially follows the pattern: 1) VHDL entry files; 2) functional simulation; 3) pin assignment; 4) synthesis; 5) gate level (timing) simulation; 6) implementation into the target chip and prototyping



#### Chapter I units

Unit 1.1

Unit 1.2

Unit 1.3

Unit 1.4

Unit 1.5

Unit 1.6

Unit 1.7

Unit 1.8

Unit 1.9

Unit 1.10

Unit 1.11

Unit 1.12

Unit 1.13

Unit 1.14

#### Chapter II units

#### Chapter III units

#### Chapter IV units

#### Chapter V units

#### Digital Circuits & Systems

#### Terms

## Feedback dels estudiants (enquestes SEEQ i altres)

Home Subject list Instructors Books Software Methods and organization Magazines Instruments Industry Electronic components English Language Contact

Digital  
Electronics

Course terms

Units of  
content  
/Syllabus

Problems and  
exercises

Application  
project

Group portfolio

Feedback

## Feedback and course evaluation

# L'opinió dels estudiants sobre l'Electrònica Digital

Questionnaire to survey the use of English in ED subject ([doc](#))

- Course 09-10-Q1 [Classes 1BM-T](#) ([xlsx](#))

- Course 08-09-Q2 [Class 1BT5](#)

- **Qüestionari d'enquesta als estudiants.** Una enquesta de tipus [SEEQ](#) modificada per incloure qüestions sobre el treball cooperatiu ([pdf](#)) ([doc](#)).  
Versió més actual: ([pdf](#)) ([docx](#)). Here you have the English version of the questionnaire ([docx](#)) ([pdf](#))

### - Resultats per grups

- Curs 09-10 Q1 [Grup m](#) [Grup t](#)

- Curs 08-09 Q2 [Grup j](#) [Grup g](#)

- Curs 08-09 Q1 [Grup s](#) [Grup k](#)

- Curs 07-08 Q2 [Grup A](#) [Grup Q](#) [Grup r](#)

- Curs 07-08 Q1 [Grup A](#) [Grup r](#)

- Curs 06-07 Q2 [Grup A](#) [Grup P](#)

- Curs 06-07 Q1 [Grup W](#) [Grup Z](#)

- Curs 05-06 Q2 [Grup X](#) [Grup W](#) [Grup Y](#) [Grup Z](#)



## El portafoli dels estudiants (enllaç al *Google sites*)

Home Subject list Instructors Books Software Methods and organization Magazines Instruments Industry Electronic components English Language Contact 2010

Digital Circuits  
& Systems

Course terms

Problems

Agenda 1BM

Agenda SDR

Controls

Units

## Agenda and News 1BM ... 09- 10 Q2

This page contains daily information about the course development for this class group. This page substitutes any communication through the digital campus Moodle-Atenea (except for personal information like your grades). This agenda will be permanently updated. Remember that you may contact me in [office time](#) or by [e-mail](#) using the following mandatory [rules](#).

[Sessions calendar \(pdf\) \(docx\) for class SDR](#)

Cooperative groups' portfolios		
<a href="#">Groups</a>	Link to the cooperative groups' learning portfolios	Some comments
G1	<a href="#">link</a>	<p>Remarks by April 14th: No access to a single file?, No minimums?, no Exercises?. Please, contact your instructor immediately...</p> <p>Remarks by May 3rd : No changes at the group's web site linked here.</p>
G2	<a href="#">link</a>	<p>May 10th : --&gt; MI1 corrected</p> <p>Remarks by May 3rd : No changes at the group's web site linked here.</p> <p>Remarks by April 14th: The web site needs reformatting using tables. Every EX or MI have to be in a table row to facilitate its reading.</p> <p>MI 2 not in time.</p> <p>EX2 not loaded yet.</p>
G3	<a href="#">link</a>	<p>Remarks by April 26th: ePortfolio formatted using tables. OK.</p> <p>- Remarks by April 14th: The web site needs reformatting using tables. Every EX or MI have to be in a table row to facilitate its reading.</p> <p>MI 2 loaded before the due date. But one of the students still</p>

## El portafoli dels estudiants (enllaç al *Google sites*)

### ePortfolio for Digital Circuits and Systems

#### The idea

- [This is a paper](#) (11/09) on how the Electronics I ePortfolio will be planned.
- [These are the slides](#) of one of the latest conferences (Santiago de Compostela, November 2009) by [Dr. Helen Barrett](#) on the ePortfolio. [Balancing the two faces](#) of the eportfolio ([slide in pdf](#))([slide in pptx](#))
- A [publication](#) and its [presentation](#) (pdf) on the learning portfolio by the [ICE-UPC](#) (02/2010)

#### Examples of tools for editing and preparing ePortfolios

1) This is a [very simple example template](#) to structure the ePortfolio using [GoogleDocs](#). You can easily share your project and assignment documents with your team mates, so, all of you can contribute to the same files.

### Google documents

#### Creeu i compartiu el vostre treball en línia

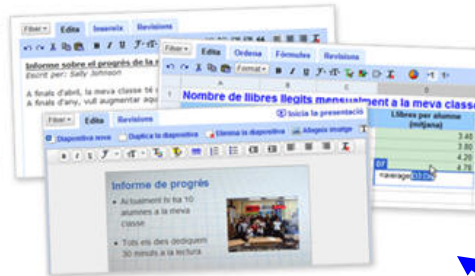
Crea, edita i carrega de forma ràpida  
Importa els teus documents, fulls de càlcul i presentacions existents o bé crea'n de nous des de zero.

**Accedeix i edita des de qualsevol lloc**  
Només necessites un navegador web.  
Els teus documents s'emmagatzemen de forma segura en línia.

#### Comparteix les modificacions en temps real

Convida altres usuaris a veure els teus documents i modifiquen-los junts al mateix temps.

És gratuït, no has de pagar ni un cèntim [Fes una visita guiada de Google Docs](#)



2) [Google sites](#). in case of you need to participate in a cooperative project. [Here you are](#) a simple site to start with. It's easy to change the web site layout to suit your needs.

### Google llocs web Crea un lloc nou

#### Esteu pensant en crear un lloc web?

Amb Google Sites podeu crear i compartir pàgines web de manera fàcil i gratuïta.  
[Més informació](#)

**Creeu**  
pàgines web enriquides de manera senzilla

**Recopileu**  
tota la vostra informació en un sol lloc

**Controleu**  
qui pot visualitzar-la i editar-la



3) [Microsoft Expression Web](#) A commercial tool (the one used to develop this web page):

Microsoft®  
Expression®

Cooperar i  
publicar

4) Other tools to build your own web server and website:

- [Dreamweaver](#), [World Press Blogs](#), [Joomla!](#), [Photoshop](#), [AppServer](#)

## El portafoli dels estudiants (enllaç al *Google sites*)

2010

### ED - 1BM - G4

Buscar en este sitio

#### ED Exercises

Treballs dels estudiants, feedback i anotacions del professor, reflexió, visualització del nivell i qualitat assolida, etc..

##### EX 1

.docx original	Comentarios del profesor	Solución mejorada	Otros ficheros relacionados con el ejercicio
- <a href="#">EX 1</a>	EX1 submitted before the deadline. It looks great, but there's a big format mistake. Your contribution has to be placed from page 13 and ahead, and you have to leave untouched by page 3 to page 12 (but not removing them). So amend it and reload to your portfolio. Insert cross-references to the pictures in the text. Reviewed.  - <a href="#">Informe (docx)</a>	- <a href="#">EX1.docx</a>	- <a href="#">EX1.zip</a>

##### EX 2

.docx original	Solución inicial	Comentarios del profesor	Solución mejorada	Otros ficheros relacionados con el ejercicio
- <a href="#">EX 2</a>	- <a href="#">Informe (docx)</a>			- <a href="#">Logic Block</a> - <a href="#">Arithmetic Block</a> - <a href="#">Esquema ALU</a> - <a href="#">EX2.zip</a>

##### EX 3

.docx original	Solución inicial	Comentarios del profesor	Solución mejorada	Otros ficheros relacionados con el ejercicio

## Llibres, programari, revistes, referències ...

Home Subject list Instructors Books Software Methods and organization Magazines Instruments Industry Electronic components English language Contact

### Electronic Design Automation (EDA) simulation software

This is the place where to find links and information on the software used in this courses. This is a [list](#) of example software which is free to use.

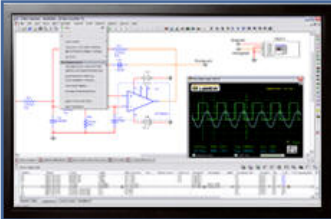
#### SPICE-based electrical simulation

##### Proteus VSM

##### 1) [Proteus ISIS](#) (Labcenter Electronics)

A virtual laboratory and SPICE-based simulation of electronic circuits. Analogue electronics, digital circuits and microcontrollers simulation, all in one. Here you can see [its possibilities](#). See also the old [Unit 1.13](#) (SPICE-based simulation) and [Unit 1.15](#) (programming and simulating SPLD GAL22V10). The EPSC has a school licence to use this software.

[Class notes on PROTEUS](#). A web link. D. Salustiano Nievas, professor on Electronic Systems.



##### 2) [NI Multisim](#) (National Instruments)



##### 3) [OrCAD](#), student edition (Cadence)

#### Additional cross-curricular software ...

- [Thunderbird](#), e-mail communications
- [Office 2007](#): Word, Excel and Power Point
- [Visio 2003](#), To draw schematics and block diagrams
- [CMaps tools](#), To construct mind maps
- [White Smoke](#), spelling checker
- [Google Docs and Google Sites](#), to share documents and design student's portfolio sites
- [Google Translate](#), to start writing English
- [Microsoft Expression Web](#), to design professional web sites
- 

#### Logic circuits and equations

1) [EXPRESSO](#) Logic minimiser: [MINILOG-Espresso \(MS-DOS\)](#). Windows version: [Minilog 4.61](#) (Freeware Publicad toolkit, met Minilog logisch minimalisatieprogramma (© W.M.J. de Valk) ([Minilog 4.61 Windows](#)), [Fontys Hogeschool Elektrotechniek Eindhoven](#) Holand (08/2007). In old [Unit 1.7](#) can be found some examples on how to run the program.

## Futures millores

- Fòrum de consultes.
- Actualització de l'agenda del curs → notificació de canvis per correu electrònic o sindicació a l'agenda.
- Preparació de nous materials (vídeos i gravacions per explicar i desenvolupar tòpics)
- Redisseny de mapes conceptuals d'unitats didàctiques.
- Repositori de problemes tutorial
- Enllaç permanent a les webs/portafolis dels estudiants

## Conclusions

II Dia ATENEA | 4 de juny de 2010

- L'EEES demana innovació docent i nous plantejaments. Durant els plans pilot s'ha après a desenvolupar metodologies docents més efectives
- Atenea representa un nivell d'organització de la instrucció que es pot superar, personalitzar o complementar amb webs docents (... si el professor està interessat en desplegar noves eines i tecnologies d'aprenentatge)
- La realització de webs docents és ben senzill amb els recursos disponibles avui en dia (a més l'ICE ofereix formació). Fàcil de copiar i adaptar a altres matèries i continguts
- “Predicar amb l'exemple”: es mostra als estudiants que ells també poden desenvolupar el seu espai personal d'aprenentatge (PLE)
- La web docent permet integrar la història d'una assignatura i esdevenir un portafoli de treball i reflexió per part dels docents. Publicar-ho tot en obert (*Creative Commons*, *UPC Commons*, *Open Content*, incentiva la coordinació, la millora, la revisió i la renovació de continguts (tothom veu què i com ho estem fent...)
- La web docent facilita l'accés universal als continguts i procediments (eina de promoció dels estudis, visualització dels mètodes de treball i resultats de l'aprenentatge)
- La web docent és ben acceptada per part dels estudiants i les seves opinions en permeten la millora contínua. Valoren especialment els exemples solucionats en cursos anteriors pels propis estudiants.
- Editar webs representa estar al dia no sols en ús de continguts sinó també en edició i publicació (una altra competència genèrica dels nostres futurs estudiants)